

電気・電子・情報工学序論(2.0単位)

科目区分	専門基礎科目	
授業形態	講義	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1	1 年前期	1 年前期
選択 / 必修	必修	必修
教員	各教員(電気工学)	

本講座の目的およびねらい

電気・電子・情報工学各分野の教育・研究の概要を紹介し、電気・電子・情報工学の基礎を学ぶ

バックグラウンドとなる科目

なし。

授業内容

1. エネルギー工学 2. 物性・デバイス工学 3. 情報・通信工学 4. 情報工学

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

離散数学及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目		
授業形態	講義及び演習		
対象履修コース	電気電子工学	情報工学	
開講時期 1	1 年前期	1 年前期	
選択 / 必修	必修	必修	
教員	外山 勝彦 教授	関 浩之 教授	岩田 哲 准教授
	松本 哲也 助教	濱口 毅 助教	宮島 千代美 助教

本講座の目的およびねらい

計算機科学の基礎数学として、離散数学の基礎概念・基礎知識を学び、演習を通じて身につける

バックグラウンドとなる科目

授業内容

1. 集合論: 集合, 関係, 関数, 束
2. 整数論: 約数・倍数, 素数, 1 次不定方程式, 合同式
3. 代数系: 環, 群, 準同型

教科書

野崎昭弘: 離散系の数学, 近代科学社

参考書

講義中に紹介する.

評価方法と基準

試験, 演習, レポートにより総合評価.

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中に指示する.

____計算機プログラミング基礎及び演習(3.0単位)____

科目区分	専門基礎科目		
授業形態	講義及び演習		
対象履修コース	電気電子工学	情報工学	
開講時期 1	1年後期	1年後期	
選択/必修	必修	必修	
教員	河口 信夫 教授	小川 泰弘 准教授	中澤 巧爾 准教授
	松本 哲也 助教	齋藤 理史 助教	

本講座の目的およびねらい

C言語およびJava言語による演習を通じて、計算機を用いた基礎的なプログラミング技法・問題解決技法を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

数学

授業内容

1. プログラミング環境の基本操作 ・テキストエディタ (Emacs) ・コマンドラインインタフェース ・言語処理系
2. C言語の基礎 ・データ型・変数 ・制御文 ・関数 ・標準関数の利用(入出力など) ・基本的なデータ構造(配列など)
3. Java言語の基礎 ・オブジェクト指向プログラミング基礎 ・データ型・変数 ・制御文 ・クラス、メソッド ・標準クラスの利用(入出力など)
4. プログラミングによる問題解決

教科書

C言語については、以下を教科書とするが、講義時間の関係上、可能な限り事前に予習しておくことが望ましい。

ハーバート・シルト著，トップスタジオ訳：「独習C」第4版（翔泳社，2007）ISBN: 4-7981-1157-7

その他のテキストは各クラスで個別に指示する。

参考書

各クラスにおいて個別に指示する。

評価方法と基準

レポート・試験・受講態度による。レポートの提出および試験はすべてNUCT上で行う。詳細は各クラスにおいて個別に指示する。

履修条件・注意事項

質問への対応

線形回路論及び演習(3.0単位)

科目区分	専門基礎科目	
授業形態	講義及び演習	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1	1年後期	1年後期
選択/必修	必修	必修
教員	本田 善央 准教授	加藤 剛志 准教授
	森 洋二郎 助教	牧原 克典 准教授

本講座の目的およびねらい

電気電子工学の基礎として回路素子の性質と定常状態における線形回路についてその基本的考え方を学ぶ。：達成目標: 1. 複素数を用いた交流電圧, 電流, 電力の表記法およびインピーダンスを理解し, 説明できる。: 2. 共振回路, 相互インダクタンスなどLCR交流回路の動作を理解し, 説明できる。: 3. フーリエ変換を用いたひずみ波交流の解析法を理解し, 説明できる。

バックグラウンドとなる科目

微分積分学I, II, 複素関数論, 電磁気学I, II

授業内容

1. 回路素子と回路方程式: 2. 正弦波交流: 3. 複素インピーダンスとベクトル: 4. 電力: 5. 共振回路: 6. 相互インダクタンス: 7. 線形回路の一般的性質: 8. ひずみ波交流: 9. 試験(期末試験と中間試験及び課題レポート・小テスト)

教科書

基礎電気回路: 雨宮好文: 演習においては教科書問題又はプリントを用いる。

参考書

電気回路 I: 齊藤伸自(朝倉書店)

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。: 中間試験30%, 期末試験50%, 小テスト10%, 課題レポート10%で評価し, 100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

数学1及び演習A(1.5単位)

科目区分	専門基礎科目		
授業形態	講義及び演習		
対象履修コース	電気電子工学	情報工学	
開講時期1	1年後期	1年後期	
選択/必修	必修	必修	
教員	塩川 和夫 教授	一野 祐亮 准教授	近藤 博基 准教授
	竹家 啓 助教		

本講座の目的およびねらい

工学の専門科目を修得するための基礎となる数学を学ぶ。微分方程式の知識を系統的に学び、物理現象との結びつきを把握する。

1. 常微分方程式の基本的な性質を理解する。
2. 基本的な常微分方程式を解くことができる。

バックグラウンドとなる科目

数学基礎 , , , , 物理学基礎 ,

授業内容

1. 1階の常微分方程式
2. 2階および高階の線形常微分方程式
3. 微分方程式の級数解
4. ルジャンドルの方程式とベッセルの方程式
5. ステュルム・リウビル問題と直交関数系
6. 試験

教科書

微分方程式(技術者のための高等数学1, 原著第8版)

E. クライツィグ著, 北原和夫・堀素夫 訳, 培風館

参考書

評価方法と基準

定期試験および演習の状況(課題レポートを含む)により総合的に評価する。それぞれを80%, 20%の重みで評価し, 100点満点で60点以上を合格とする。成績は、59点以下をF、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。ただし、平成22年度以前の入・進学者については、59点以下を不可、60点以上69点までを可、70点以上79点までを良、80点以上を優とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中に随時質問可。時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、事前に担当教員に電話がメールで時間を打ち合わせること。

数学1及び演習B(1.5単位)

科目区分	専門基礎科目		
授業形態	講義及び演習		
対象履修コース	電気電子工学	情報工学	
開講時期1	2年前期	2年前期	
選択/必修	必修	必修	
教員	塩川 和夫 教授	一野 祐亮 准教授	近藤 博基 准教授 竹家 啓 助教

本講座の目的およびねらい

工学の専門科目を習得するための基礎となる数学を学ぶ。ベクトル解析の知識を系統的に学び、物理現象と理論の結びつきを把握する。

1. ベクトル算法を用いて曲線・曲面の性質を解析することができる。
2. スカラー場・ベクトル場の性質を解析することができる(勾配・回転・発散・線積分・面積分の理解)。

バックグラウンドとなる科目

数学基礎 , , , , 物理学基礎 ,

授業内容

1. 曲線・曲面のパラメータ表示とその解析
2. スカラー場・ベクトル場とその微分(勾配・発散・回転)
3. 線積分と面積分
4. ガウスの定理とストークスの定理
5. 試験

教科書

線形代数とベクトル解析(技術者のための高等数学2, 原著第8版)

E. クライツィグ著, 堀素夫 訳, 培風館

参考書

評価方法と基準

定期試験および演習の状況(課題レポートを含む)により総合的に評価する。それぞれを80%, 20%の重みで評価し、100点満点で60点以上を合格とする。成績は、59点以下をF、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。ただし、平成22年度以前の入・進学者については、59点以下を不可、60点以上69点までを可、70点以上79点までを良、80点以上を優とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義中に随時質問可。時間外の質問は、講義終了後、教室で受け付ける。それ以外は、事前に担当教員に電話がメールで時間を打ち合わせること。

数学 2 及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目	
授業形態	講義及び演習	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1	2 年前期	2 年前期
選択 / 必修	必修	選択
教員	吉田 隆 教授 舟洞 佑記 助教	岡田 啓 准教授 吉川 大弘 准教授

本講座の目的およびねらい

数学 I 及び演習に引き続き，専門科目を学ぶ基礎として，工学上重要な方法であるラプラス変換，フーリエ解析，さらに工学によく現れる偏微分方程式について講義する．数学的思考方及び具体的問題に現れる理論と応用との結び付きを重視する．

バックグラウンドとなる科目

数学基礎 I，II，III，IV，V，数学 1 及び演習

授業内容

1．ラプラス変換

- ・ラプラス変換 / 逆変換
- ・ステップ関数 ・デルタ関数
- ・たたみ込み

2．フーリエ解析

- ・フーリエ級数
- ・フーリエ積分
- ・フーリエ変換

3．偏微分方程式

- ・波動方程式
- ・熱方程式
- ・長方形膜

教科書

技術者のための高等数学 3 「フーリエ解析と偏微分方程式」，E．クライツィグ著（阿部寛治訳），培風館

参考書

講義の進行に合わせて適宜紹介する。

評価方法と基準

試験及び演習レポートで総合的に評価する。100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

論理回路及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年前期
選択/必修	必修
教員	枝廣 正人 教授 大平 茂輝 助教

本講座の目的およびねらい
情報工学の基礎である論理代数, および, コンピュータ等のデジタル機械の構成の基礎である論理回路について学ぶとともにその応用について知る。

[達成目標]

1. デジタル集積回路の基礎概念, 諸性質を理解し, 説明できる。
2. 論理関数について理解し, 実用できる。
3. 組合せ回路および順序回路の基礎概念, 設計手法を理解し, 説明できる。
4. 集積回路設計技術の手法を理解し, 説明できる。

バックグラウンドとなる科目
離散数学及び演習

授業内容

1. デジタル集積回路
2. 情報の表現と演算
3. 論理演算と論理関数
4. 組合せ回路の設計
5. 順序回路の設計
6. 基本回路と遅延
7. 集積回路設計

教科書

築山、神戸、福井著「ビジュアルに学ぶデジタル回路設計」(コロナ社)

参考書

高木直史著「論理回路」(昭晃堂)

評価方法と基準

出席確認を兼ねた演習・小テスト (40%)

中間試験 (30%)

期末試験 (30%)

により評価する。

おおよそ8割以上の出席と8割以上の理解で合格となる。

届けなく3回以上欠席すると不合格となる。

(特別履修生に関しては考慮する。)

履修条件・注意事項

質問への対応

演習時に大平助教とTAが対応する。随時Eメールで対応する。

枝廣教授: eda@ertl.jp

大平助教: ohira@is.nagoya-u.ac.jp

確率・統計及び演習(3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年後期
選択/必修	必修
教員	村瀬 洋 教授 小田 昌宏 助教

本講座の目的およびねらい

情報科学では自然現象，社会現象，物理現象を解析することが多いが，これらは確定できない要素が多い。確率・統計及び演習では，この確定できない現象を定式化，解析するための基本的な手法を学び，確率・統計の基礎力を身につける。具体的な問題を多く取り入れ，確率・統計の基本的な手法を実際の問題に応用できるようにする。

「達成目標」 1．確率の基本的な概念を理解し，説明できる。 2．統計の具体的な手法を理解し，説明できる 3．確率・統計の手法を実際の実験データの解析などに適用できる。

バックグラウンドとなる科目

全学理系基礎科目の数学

授業内容

1．集合の基本，順列・組み合わせ， 2．2項定理，確率の定義， 3．条件付き確率，
4．確率変数，確率密度関数， 5．モーメント母関数， 6．多変数確率分布， 7．共分散，
相関係数， 8．変数変換， 9．2項分布，ポアソン分布， 10．正規分布，中心極限定理，
11．標本と統計量， 12．標本分布， 13．点推定，区間推定， 14．仮説検定

教科書

理工系の数学入門コース7 確率・統計、薩摩順吉著、岩波書店、1988年 (ISBN 4-00-007777-5)

参考書

評価方法と基準

期末試験55%，演習25%，講義出席20%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。但し講義出席率が50%以上でない場合には不合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時に対応する。

担当教員への連絡先： murase@is.nagoya-u.ac.jp

<http://www.murase.nuie.nagoya-u.ac.jp/~murase/kougi/kakuritsu.html>

プログラミング及び演習(3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年前期
選択/必修	必修
教員	森 健策 教授 小田 昌宏 助教

本講座の目的およびねらい

この講義及び演習ではC言語によるプログラミング演習を通じて、プログラミングの概念、ならびに、制御構造、関数、配列、構造体、各種入出力といったプログラミングにおける基礎的事項を学び、実地的なプログラミングの基礎を習得することを目指す。 達成目標 1. プログラミングの概念が説明できる 2. 基本的なプログラムを記述できる。 3. 与えられ問題を解決するプログラムを記述できる。 4. 大規模なプログラムを作成できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習

授業内容

1. 実行の制御
2. 関数
3. いろいろな記法・変数とスコープ
4. 配列
5. 文字列処理
6. ファイル操作
7. ポインタと新しいデータ型
8. プログラミングプロジェクト

教科書

阿部圭一、プログラミング、オーム社

参考書

B.W.カーニハン/D.M.リッチー、プログラミング言語C第2版、石田晴久訳、共立出版(必ず購入すること) ハーバート シルト著、柏原 正三訳、独習C第3版、翔泳社

評価方法と基準

達成目標に対しては、以下のように評価する 毎講義演習時に提出する課題レポート(出席確認を兼ねる) 70% プログラミングプロジェクトレポート 30% 100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先：内線 5689 kensaku@is.nagoya-u.ac.jp

時間外の質問は、講義終了後教室か教員室で受け付ける。

それ以外は、事前に担当教員に電話がメールで時間を打ち合わせること

<http://www.newves.org/~mori/15Programming>

も参照のこと

計算機ハードウェア及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年後期
選択/必修	必修
教員	本田 晋也 准教授 松原 豊 助教

本講座の目的およびねらい

本講義および演習では、計算機システムのハードウェア構成の基礎的な概念について学ぶ。機械語とアセンブリ言語に関する基本的事項を学び、演習を通じてそれらによるプログラム作成能力を身につける。また、計算機システム内での数と文字の表現方法について学び、算術論理演算の方式について理解する。さらに、計算機システムの性能の定義と測定手法について理解し、プロセッサ性能を決定する要因について理解する。

バックグラウンドとなる科目

論理回路及び演習、プログラミング及び演習

授業内容

1. コンピュータの抽象化とテクノロジー
2. 命令：コンピュータの言葉
 - ・レジスタ，メモリ，アドレッシングモード
 - ・演算命令，論理演算，データ転送命令，分岐命令
 - ・命令の表現
 - ・手続きのサポート
 - ・プログラムの翻訳と起動
3. コンピュータにおける算術演算
 - ・符号付き数の表現
 - ・算術演算（加算，減算，乗算，除算）
 - ・浮動小数点演算
4. 計算機システムの性能評価（演習を含む）
 - ・性能の定義と測定
 - ・プロセッサ性能の要因
 - ・性能の評価とベンチマークプログラム

教科書

「コンピュータの構成と設計(上) 第5版」，David A. Patterson，John L.Hennessy 著，成田光彰訳，日経BP社。

参考書

「コンピュータの構成と設計(下) 第5版」，David A. Patterson，John L.Hennessy 著，成田光彰訳，日経BP社。

評価方法と基準

期末試験70%，演習のレポート30%で評価し，100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間内および講義終了時に対応する。

その他の場合は，以下に連絡すること。

担当教員連絡先 内線：5888，Email：honda@ertl.jp

数値解析及び演習(3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択/必修	必修
教員	村瀬 洋 教授 齋藤 理史 助教

本講座の目的およびねらい

数値積分，連立一次方程式の根の解法など代表的な数値計算手法の原理，及びその具体的なアルゴリズムについて学び，数値解析の基礎力を身につける。また，主要なアルゴリズムについては，実際にプログラムを作成し，応用力も身につける。

「達成目標」 1．数値計算の基本的な概念を理解し，説明できる。 2．各種アルゴリズムの理論を理解し，説明できる。 3．主要なアルゴリズムについて実際にプログラミングできる。

バックグラウンドとなる科目

全学理系基礎科目の数学，数学1および演習，数学2および演習，計算機リテラシ及びプログラミング，プログラミング及び演習

授業内容

1．数値計算の基礎， 2．方程式の根， 3．曲線の推定， 4．数値積分法， 5．連立一次方程式， 6．行列演算， 7．微分方程式

教科書

理工系の基礎数学 数値計算，高橋大輔著，岩波書店

参考書

評価方法と基準

期末試験55%，演習25%，講義出席20%の割合で評価する。100点満点で60点以上を合格とする。但し講義出席率が50%以上でない場合には不合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応：講義終了時に対応する。

担当教員への連絡先： murase@is.nagoya-u.ac.jp

<http://www.murase.nuie.nagoya-u.ac.jp/~murase/kougi/suuti.html>

数理論理学及び演習（3.0単位）

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択 / 必修	必修
教員	結縁 祥治 教授 榎堀 優 助教

本講座の目的およびねらい

数理論理学は、情報工学 / 科学の分野における概念と技法の基礎となっている。本講義では、1階述語論理の論理式、意味論、証明系を学び、プログラムの性質を証明するための論理および等式論理について学ぶ。本講義の目的は、情報工学 / 科学の諸問題を論理式として記述する能力、その論理式の証明を発見し、それらを形式的に、また、非形式的に記述する能力などの基礎力を修得するとともに、数理論理学の概念、技法を応用する能力を向上することである。

バックグラウンドとなる科目

離散数学および演習、オートマトン・形式言語及び演習

授業内容

1：情報工学 / 科学と数理論理学、数学的準備 2：命題論理 3：述語論理 4：充足可能性判定 5：エルブランの定理と導出原理、6：自然演繹 7：プログラムの論理

教科書

情報科学における論理（情報数学セミナー）、小野寛晰 著、日本評論社、1994年
教科書の内容の一部となるPDFファイル(坂部俊樹：著)を下記webサイトより配布する。講義スライドも進行に従ってwebサイトから参照できるようにする。

<http://wonton.sqlab.i.is.nagoya-u.ac.jp/lectures/logic/index.html>

参考書

- ・数理論理学、林晋 著、コロナ社、1989年
- ・情報科学における論理（情報数学セミナー）、小野寛晰 著、日本評論社、1994年

評価方法と基準

試験（60%）および演習レポート（40%）を基本にして評価する。
評価の比率は講義の理解度、および、全体のバランスを考慮して決定する。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先

結縁祥治 内線 3 6 4 9 , yuen@is.nagoya-u.ac.jp

講義終了後 質問を受け付ける

オートマトン・形式言語及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年後期
選択/必修	必修
教員	酒井 正彦 教授 橋本 健二 助教

本講座の目的およびねらい

オートマトン理論・形式言語理論とは抽象的な計算装置の理論であり、コンパイラへの応用やモデル検査アルゴリズムへの応用などの情報処理全般の理論的基礎である。本講義では、これらの理論の基本的事項を学ぶ。

達成目標

1. オートマトン理論・形式言語理論の基本概念を理解し、説明できる。
2. 異なる言語の表現間の変換を理解し、計算できる。
3. 基本的な定理の証明を理解し、簡単な問題の証明に応用できる。

バックグラウンドとなる科目

離散数学及び演習

授業内容

1. 有限オートマトン
2. NFAとDFAの能力の等価性
3. 動作
4. 正規表現とその性質
5. 有限オートマトンの最小化
6. 文脈自由文法と構文木
7. プッシュダウンオートマトン
8. 文脈自由文法の標準形
9. 文脈自由言語の反復補題, チューリング機械

教科書

授業で用いるスライドのハンドアウトをWEB上に用意する。

テキスト: J. ホップクロフト/J. ウルマン「オートマトン 言語理論 計算論 I」、野崎明弘ら訳、サイエンス社、ISBN 4-7819-0374-X

参考書

なし

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。演習30%、中間試験30%、試験40%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義ならびに演習終了後30分間に対応する。それ以外は事前に時間などを打ち合わせる事。

連絡先: 内線3803 sakai at is.nagoya-u.ac.jp

URL: <http://www.trs.cm.is.nagoya-u.ac.jp/~sakai/lecture/automata/>

情報理論及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択/必修	必修
教員	関 浩之 教授 橋本 健二 助教

本講座の目的およびねらい

情報の伝達，蓄積の効率化，高信頼化に関する基礎理論である情報理論について学ぶ。

[達成目標]

1. 情報源の数学的モデルと情報量の基礎概念を理解し，説明できる。
2. 通信路の数学的モデルと符号の基礎概念を理解し，説明できる。
3. 情報源符号化の基礎概念を理解し，手法を実用できる。
4. 通信路符号化と誤り訂正符号の基礎概念を理解し，手法を実用できる。
5. 情報セキュリティと暗号の基礎概念を理解し，説明できる。

バックグラウンドとなる科目

離散数学及び演習:論理回路及び演習:確率・統計及び演習

授業内容

1. 情報量とエントロピー
2. 情報源
3. シンボル符号の概要，ハフマン符号
4. 情報源符号化定理
5. 可変長符号化，算術符号化
6. ユニバーサル符号化
7. 通信路と通信路容量
8. 誤り訂正符号，線形符号
9. ヴィタビ復号，MAP復号
10. 典型系列と通信路符号化定理
11. 情報セキュリティの概要
12. 共通鍵暗号と公開鍵暗号
13. デジタル認証

教科書

楫勇一編著，情報・符号理論，オーム社，2013.

ISBN 978-4-274-21317-5

参考書

今井秀樹：情報・符号・暗号の理論，コロナ社，2004.

韓太舜，小林欣吾，情報と符号化の数理，培風館，1999.

横尾英俊，情報理論の基礎，共立出版，2004.

甘利俊一，情報理論，ちくま学芸文庫，2011（オリジナル版は1970）.

今井秀樹，情報理論，昭晃堂，1984.

岩垂好裕，符号理論入門，昭晃堂，1992.

評価方法と基準

達成目標の各項目について，おおよそ、演習等(30%)，中間試験(35%)，期末試験(35%)により評価する。60点以上を合格とする。

担当教員連絡先：内線5886，seki-at-is.nagoya-u.ac.jp

履修条件・注意事項

質問への対応

IB館南棟5F 591室

アルゴリズム及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択 / 必修	必修
教員	西田 直樹 准教授 榎堀 優 助教

本講座の目的およびねらい

情報関連の技術者・研究者として知っておくべき基礎的なアルゴリズムとデータ構造を学ぶ。演習では講義で学んだアルゴリズムを実際のプログラムとして実現し、その理解を深める。具体的には次の事項を達成することを目標とする。

1. 計算量概念を理解する。
2. 基本データ構造を用いたアルゴリズムを設計できる。
3. アルゴリズム設計の基本パラダイムを理解する。
4. アルゴリズムをプログラムとして実現できる。

バックグラウンドとなる科目

離散数学および演習

オートマトン・形式言語及び演習

計算機プログラミング基礎及び演習

プログラミング及び演習

授業内容

1. アルゴリズムの基礎概念 (計算のモデル、計算量, グラフ)
2. 基本データ構造 (リスト、スタック、キュー、ヒープ)
3. ソーティングアルゴリズム
4. データ探索
5. 文字列の照合
6. 高速フーリエ変換
7. グラフアルゴリズム
8. アルゴリズムの設計技法 (分割統治法, 動的計画問題)

教科書

平田富夫, 「アルゴリズム設計とデータ構造」, サイエンス社, 2015.

参考書

授業の中で適宜, 提示する。

評価方法と基準

定期試験 (60%) および演習・レポート (40%) で評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

メール (nishida@is.nagoya-u.ac.jp) もしくは来訪による質問を受け付ける。

パターン認識及び演習(3.0単位)

科目区分	専門基礎科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択/必修	必修
教員	加藤ジェーン 准教授 大野 誠寛 助教

本講座の目的およびねらい

音声，画像，文字などを高精度で認識するパターン認識技術の基本的な考え方，識別理論，学習理論およびそれらのアルゴリズムを習得する．さらにコンピュータを用いた演習で具体的な問題を解き，理解を深めるとともに実際の場で本技術を適用できる応用力を身につける．達成目標は以下の二点である．

- 1．パターン認識の基本概念を理解し，説明できる
- 2．識別，学習のアルゴリズムを用いて具体的な問題を解ける

バックグラウンドとなる科目

確率・統計及び演習

授業内容

- 1．パターン認識系の構成，特徴抽出と特徴ベクトル
- 2．プロトタイプと最近傍決定則，線形識別関数
- 3．パーセプトロンの学習規則，重み空間と解領域
- 4．パーセプトロンの収束定理，次元数と学習パターン数
- 5．多数決法，区分的線形識別関数
- 6．Widrow-Hoffの学習規則，重回帰分析
- 7．誤差評価とパーセプトロン
- 8．誤差逆伝播法，ニューラルネットワーク，特徴の評価
- 9．特徴空間の変換，Fisherの方法
- 10．K-L展開
- 11．経験確率と主観確率，ベイズの定理
- 12．ベイズ更新，ベイズ推定
- 13．ベイズ決定則，ベイズ誤り確率
- 14．最尤法によるパラメータ推定
- 15．識別関数の設計

教科書

以下のテキストを用いる．その他適宜資料を配付する．
わかりやすいパターン認識：石井健一郎他（オーム社）

参考書

認識工学：鳥脇純一郎（コロナ社）

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である．期末試験50%，演習課題レポートを50%で評価し，100点満点で60点以上を合格とする．

履修条件・注意事項

質問への対応

質問は講義終了後，教室で受け付ける．それ以外は事前に担当教員にメールで時間を相談のこと．

担当教員連絡先：内線 5626 jien@is.nagoya-u.ac.jp

情報工学実験第1 (1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験
対象履修コース	情報工学
開講時期1	3年前期
選択/必修	必修
教員	西田 直樹 准教授 齋藤 理史 助教 大野 誠寛 助教 濱口 毅 助教 松本 哲也 助教 大平 茂輝 助教 小田 昌宏 助教 松原 豊 助教 橋本 健二 助教 榎堀 優 助教 川西 康友 助教

本講座の目的およびねらい

種々の実験を通して、情報工学の基礎となる諸要素の基本原則と構成方法を学習する。

達成目標

1. 計算機の構成と機能を理解し、説明できる。
2. プログラムを作成し、計算機に接続された機器で、計測・制御できる。
3. ソフトウェア開発プロセスを理解し、説明できる。
4. 習得したソフトウェア開発プロセスによってソフトウェアを開発できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機リテラシ及びプログラミング

プログラミング及び演習

授業内容

1. ハードウェア実験
 - 1 - 1 パソコンの部品の知識
 - 1 - 2 パソコンの組み立て
 - 1 - 3 電子回路やモータのパソコンによる制御
 - 1 - 4 電子回路やモータのマイクロコンピュータによる制御
2. ソフトウェア実験
 - 2 - 1 ソフトウェア開発プロセス
 - 2 - 2 システムの分析と設計
 - 2 - 3 コーディング
 - 2 - 4 ソフトウェアテスト

教科書

「情報工学実験第1 指導書」(担当者が毎年度作成)

参考書

評価方法と基準

レポートによる(出席は必須)

履修条件・注意事項

質問への対応

<http://www.ice.nuie.nagoya-u.ac.jp/jikken/index.shtml>

情報工学実験第2 (1.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験
対象履修コース	情報工学
開講時期1	3年後期
選択/必修	必修
教員	西田 直樹 准教授 齋藤 理史 助教 大野 誠寛 助教 濱口 毅 助教 松本 哲也 助教 大平 茂輝 助教 小田 昌宏 助教 松原 豊 助教 橋本 健二 助教 榎堀 優 助教 川西 康友 助教

本講座の目的およびねらい

計算機ハードウェアおよびソフトウェアを統合した実際の情報システムの設計と管理について学ぶ。

デジタル回路やコンピュータ応用システムの設計手法、FPGA上でのMIPS型CPUの作成、オペレーティングシステムやネットワーク等の基本システムの動作、情報セキュリティについて、実験を通して技術を修得する。

バックグラウンドとなる科目

情報工学実験第1

計算機アーキテクチャ

オペレーティングシステム及び演習

授業内容

1. ハードウェア実験

1 - 1 Verilog HDLによる回路動作記述の基礎

1 - 2 EDAツールとFPGAを用いた回路設計

1 - 3 FPGA上でのMIPS型CPUの作成

2. ソフトウェア実験

2 - 1 ネットワーク概説

2 - 2 各種サービスプロトコル

2 - 3 クライアント/サーバプログラミング

2 - 4 情報セキュリティ対策

教科書

「情報工学実験第2 指導書」(担当者が毎年度作成)

参考書

評価方法と基準

レポートによる (出席は必須)

履修条件・注意事項

質問への対応

<http://www.ice.nuie.nagoya-u.ac.jp/jikken/index.shtml>

信号処理 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年後期
選択/必修	選択
教員	戸田 智基 教授

本講座の目的およびねらい

信号の計測・解析，オーディオ機器，音声処理，画像処理，通信などにおいて，信号処理は広く応用されている．本講義では，音声などの時間とともに変動する信号（時系列信号）処理の基本理論と，その適用を学び，デジタルフィルタの設計法および時系列信号の解析法について学習する．

バックグラウンドとなる科目

解析，線形代数，数学1及び演習，線形回路論及び演習，

授業内容

1. はじめに：信号処理の概要
2. 連続時間信号の変換：フーリエ級数展開，フーリエ変換・逆変換，ラプラス変換・逆変換，
3. 信号のデジタル化：標本化，量子化，標本化定理
4. デジタル信号の変換：離散フーリエ変換・逆変換， z 変換と逆 z 変換
5. 離散時間システム：システム関数，周波数特性，FIR，IIR，デジタルフィルタ設計
6. 時系列信号解析：線形予測法，ケプストラム法

教科書

なし（プリントを使用）

参考書

デジタル信号処理上下（伊達 玄訳（A.V. Oppenheim and R.W. Schaffer），コロナ社）

デジタル信号処理（辻井 重男，鎌田 一雄，昭晃堂）

信号処理（酒井 英昭 編著，オーム社）

評価方法と基準

毎回の講義にて与える演習課題（40%）と定期試験（60%）で評価し，100点満点中60点以上を合格とする．

履修条件・注意事項

質問への対応

戸田へ電話あるいはe-mailで質問

（Tel: 052-789-4346, e-mail: tomoki@is.nagoya-u.ac.jp）

非手続き型言語及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年後期
選択 / 必修	必修
教員	酒井 正彦 教授 濱口 毅 助教

本講座の目的およびねらい
新しい考え方に基づくプログラミング言語である関数型言語MLを学ぶ。これを通じて、宣言型のプログラミングの基本的な考え方を習得する。

達成目標

1. 関数型プログラミングの基本概念を理解し、プログラミングに応用できる。
2. MLである程度の規模のプログラムが書ける。

バックグラウンドとなる科目 プログラミング及び演習

授業内容

1. 関数型言語，プログラミングの基本
2. 関数を用いたプログラミング
3. 高階関数
4. 型システム
5. 基本データ型，レコード型
6. リスト処理
7. データ構造の定義
8. 参照型，例外処理，モジュールシステム，配列
9. 入出力処理
10. プログラミングプロジェクト

教科書

授業で用いるスライドのハンドアウトをWEB上に用意する。

テキスト：大堀淳著、「プログラミング言語Standard ML入門」、共立出版、2001、ISBN 4-320-12024-8

参考書

L. C. Paulson, ML for the Working Programmer, Cambridge University Press, 1991, ISBN 0-521-56543-X

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。

小テスト10%，演習40%，期末試験50%で評価し100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

授業終了後30分間に対応する。それ以外は事前に時間などを打ち合わせること。

連絡先：052-789-3803 Email: sakai at is.nagoya-u.ac.jp

URL: <http://www.trs.cm.is.nagoya-u.ac.jp/~sakai/lecture/non-proc-lang/>

計算機アーキテクチャ(2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択/必修	必修
教員	片桐 孝洋 教授

本講座の目的およびねらい

本講義では、計算機の基本的な構成要素であるプロセッサ、メモリ、および、入出力装置について、動作原理、回路構成、制御方法、および、高速化手法を学習する。講義を通じて、計算機の内部で機械命令がどのように実行されているかを理解し、計算機を設計する基礎能力を習得することを目標とする。

バックグラウンドとなる科目

計算機ハードウェア及び演習 論理回路及び演習

授業内容

1. 命令セットアーキテクチャ
2. パイプライン処理
3. パイプラインハザード
4. スーパースカラとVLIW
5. キャッシュメモリ
6. 仮想記憶
7. 入出力装置
8. 並列プロセッサ
9. 新しいアーキテクチャ

教科書

デイビッド・A・パターソン、ジョン・L・ヘネシー（成田光彰訳）：「コンピュータの構成と設計 第5版 上下」日経BP社

参考書

ジョン・L・ヘネシー、デイビッド・A・パターソン著（中條拓伯、天野英晴、鈴木貢監修、吉瀬謙二、佐藤寿倫翻訳）：「ヘネシー&パターソン コンピュータアーキテクチャ 定量的アプローチ 第5版」翔泳社

岩下武史、高橋大介、片桐孝洋著：「スパコンを知る：その基礎から最新の動向まで」東京大学出版会

評価方法と基準

期末試験および各講義時に課すレポート60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

知識処理 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択 / 必修	選択
教員	長尾 確 教授

本講座の目的およびねらい
知的な機械を作る基本原理としての知識の表現と利用、さらに知識を用いた様々な応用システムについて学習する。特に、ロボットやWebアプリケーションを含む具体的なシステムの実現法について学ぶ。

バックグラウンドとなる科目
数理論理学及び演習

授業内容
1.知識の表現 2.知識の探索 3.知識の利用 4.コンテンツと知識 5.人工知能への応用
6.Webシステムへの応用

教科書

参考書

評価方法と基準
成績は、試験の点数と授業中に出題する問題の点数で決まります。

履修条件・注意事項

質問への対応

http://www.nagao.nuie.nagoya-u.ac.jp/syllabus/knowledge_proc.html

ソフトウェア設計法 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択 / 必修	必修
教員	森崎 修司 准教授

本講座の目的およびねらい

(目的とねらい)

ソフトウェア設計は、プログラミング作業やリリース後の運用保守の効率化、プログラムの高品質化を目的とした開発作業の一つである。本講義では「こういうソフトウェアがほしい」という要求と最終的な成果物(ドキュメント / 実行可能なプログラム)との差を段階的に整理する。次に、設計法のあるべき姿を理解しつつ具体的な設計法を通じて設計作業を学ぶ。代表的な設計法として、構造化設計手法、オブジェクト指向設計法を演習を通じて学ぶ。また、設計記法としてUML、設計の再利用技術としてデザインパターン、設計品質の評価技術としてレビューを学ぶ。本講義の内容をより明確に理解するために、日頃から身近なソフトウェアやシステムを例にとって設計および設計方法を自分なりに考えておいてもらいたい。

(学習目標)

- ソフトウェア設計の必要性，概念を理解し説明できる。
- 代表的なソフトウェア設計法を理解し利用できる。
- 設計記法，設計の再利用，設計の評価方法を理解し利用できる。
- 開発対象や開発プロセスに適したソフトウェア設計作業を説明できる。

バックグラウンドとなる科目

計算機プログラミング基礎及び演習 プログラミング及び演習 アルゴリズム及び演習

授業内容

1. ソフトウェア設計の必要性と前提
2. 要求・仕様と設計
3. プログラミング・運用と設計
4. 設計作業の識別
5. 設計と合意形成
6. 構造化分析・設計法
7. オブジェクト指向設計法とUML
8. 設計の再利用
9. 設計レビュー

教科書

演習で身に着くソフトウェア設計入門 - 構造化分析設計法とUML (井上 克郎, NTS) ISBN:978-4-86043-118-1

参考書

- ・ The Unified Modeling Language User Guide (G. Booch, J. Rumbaugh, and I. Jacobson, Addison-Wesley)
- ・ Structured Analysis and System Specification (T. DeMarco, Prentice-Hall, 邦訳: 構造化分析とシステム仕様, トム デマルコ (著), 高梨 智弘 (翻訳), 黒田 順一郎 (翻訳), 日経BP)
- ・ Java言語で学ぶデザインパターン入門 (結城 浩, ソフトバンククリエイティブ)
- ・ 間違いだらけの設計レビュー (森崎 修司, 日経BP)

評価方法と基準

期末試験 (50%), および, 授業への参加態度 (質問, 発言) と宿題 (50%) により評価する。
100~90点: S、89~80点: A、79~70点: B、69~60点: C、59点以下: F

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワーは火曜日13:00～15:00とする。

質問は講義終了後、および、電子メールでも受付ける。講義終了後や事前にメールで時間調整することが望ましい。

オペレーティングシステム及び演習(3.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	必修
教員	高田 広章 教授 松原 豊 助教

本講座の目的およびねらい

本講義及び演習では、オペレーティングに関する基礎的な概念について学ぶ。講義を通じて、オペレーティングシステムの代表的な機能であるプロセス管理、メモリ管理、入出力管理、ファイル管理などについて、その機能と役割、実現方法について理解する。演習では、オープンソースのオペレーティングシステムを題材に、実際に動かしたり、ソースコードを読んだりしながら、講義で学んだ内容の理解を深める。また、オペレーティングシステムの機能を用いたプログラムを作成し、オペレーティングシステムを応用する力を身につける。

達成目標

1. オペレーティングシステムの役割と構成について理解し、説明できる。
2. オペレーティングシステムの代表的な機能とその実現方法について理解し、説明できる。
3. オペレーティングシステムの基本的な機能を実現するソースコードを読んで理解できる。
4. オペレーティングシステムの機能を用いたプログラムを作成できる。

バックグラウンドとなる科目

プログラミング及び演習、計算機ハードウェア及び演習、アルゴリズム及び演習

授業内容

1. オペレーティングシステムの役割
2. オペレーティングシステムのユーザインタフェースとプログラミングインタフェース
3. オペレーティングシステムの構成
4. 入出力の制御
5. ファイル管理
6. プロセス管理
7. 多重プロセス
8. メモリ管理と仮想記憶
9. ネットワークの制御
10. セキュリティと信頼性
11. オペレーティングシステムと性能

演習では、オペレーティングシステムのソースコードの理解と、各種のシステムコールを用いたプログラムの作成を行う。

教科書

「IT Text オペレーティングシステム」、野口健一郎著、オーム社。

参考書

「オペレーティングシステムの世界」、Abraham Silberschatz他著、土居範久他翻訳、共立出版

「はじめてのOSコードリーディング」、青柳隆宏著、技術評論社。

評価方法と基準

期末試験70%、演習のレポート30%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間内および講義終了時に対応する。

その他の場合は、以下に連絡すること。

担当教員連絡先

講義：高田広章 内線：5887, Email: hiro@ertl.jp

オペレーティングシステム及び演習(3.0単位)

演習：松原豊 内線：3799, Email: yutaka@ertl.jp

コンパイラ及び演習 (3.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	必修
教員	結縁 祥治 教授 川西 康友 助教

本講座の目的およびねらい
プログラミング言語のコンパイラに関する諸概念と実現法の基礎を習得する。

バックグラウンドとなる科目
オートマトン理論および演習、

授業内容
1. コンパイラ概論: 2. 字句解析: 3. 構文解析: 4. 意味解析: 5. 実行時環境: 6. 中間コード生成: 7. 目的コード生成: 8. コード最適化とそのほかの話題

教科書
コンパイラの理論と作成技法: 大山口通夫、三橋一郎著、サイエンス社、2010年

参考書
コンパイラ 原理・技法・ツール < 1 > : A. V. エイホ (著)、R. セシイ (著)、
J. D. ウルマン (著)、原田 賢一 (著)
(その他、必要に応じて講義内で指示)

評価方法と基準
概ね期末試験50%、演習レポート50%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする

履修条件・注意事項

質問への対応
<http://www.sqlab.i.is.nagoya-u.ac.jp/lectures/compiler/index-j.html>
質問への対応: 講義終了時ならびにWebCT等の掲示板で対応する。
担当教員連絡先: 内線 3 6 4 9 yuen@@is.nagoya-u.ac.jp

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	選択
教員	工藤 博章 准教授

本講座の目的およびねらい

本講義では、人間の優れた情報処理に対して、それを実現する脳の仕組みである、視覚、聴覚の神経回路の機構と感覚特性について学習する。

達成目標 1. 生体情報処理に関する生理学・心理学的知見の基礎を理解し、その応用を説明できる。

達成目標 2. 生理学・心理学的知見に基づいた工学的手法の基礎を理解し、その応用を説明できる。

バックグラウンドとなる科目

線形代数学I,II, 微分積分学I,II

授業内容

- ・はじめに 歴史と意義
- ・脳 構造と機能
- ・脳 可塑性
- ・神経細胞と神経回路網 細胞の構造・モデル
- ・神経細胞と神経回路網 ヘップ学習, 回路網のモデル
- ・視覚系の構成 視覚系の構造, 受容野
- ・視覚系の構成 階層性・分散処理
- ・視覚系の機能 明暗・色の知覚とその特性
- ・視覚系の機能 形・動きの知覚とその特性
- ・視覚系の機能 立体視
- ・聴覚系の構成 聴覚系の構造
- ・聴覚系の構成 特徴検出細胞
- ・聴覚系の機能 音の知覚特性
- ・聴覚系の機能 マスキング
- ・聴覚系の機能 音源定位, 音声の生成と知覚

教科書

参考書

生体情報処理(大西 昇, 昭晃堂)

評価方法と基準

達成目標に対する評価の重みは同等である。

レポート(20%), 試験(80%)で評価する。

総合的に, 100点満点で60点以上を合格とする。

60点以上69点までをC, 70点以上79点までをB, 80点以上89点までをA, 90点以上100点までをSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

担当教員連絡先: 内線 3098 kudo@is.nagoya-u.ac.jp

時間外の質問は, 講義終了後, あるいは電子メール等で日時相談後, 受け付ける。

データベース(2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	選択
教員	石川 佳治 教授 渡邊 陽介 特任准教授

本講座の目的およびねらい

データベースは情報社会を支える基盤技術の一つであり、大規模な組織の情報管理のために必要不可欠なものとなっている。本講義では、広く普及しているリレーショナルデータベースを中心に、基礎的な項目について、理論と実践の両面から学ぶ。

達成目標

1. データベースシステムの基本概念と役割を理解し、説明できる。
2. 基礎的なデータベースのモデリング及び設計が行える。
3. 問合せ言語SQLの基礎を理解し、基本的な問合せが行える。

バックグラウンドとなる科目

オペレーティングシステム及び演習、離散数学及び演習、アルゴリズム及び演習

授業内容

1. データベースシステム入門
2. データモデリング：データモデル、実体関連モデル
3. リレーショナルデータモデル：リレーションとは、整合性制約、リレーショナル代数
4. リレーショナルデータベースの設計論：設計の指針、関数従属性、正規形
5. リレーショナルデータベース言語SQL
6. 物理的データ格納方式：レコードとファイル、索引
7. 問合せ処理：最適化、問合せ処理
8. トランザクション管理：同時実行制御、障害回復

教科書

北川博之、データベースシステム、オーム社、2014年。

参考書

講義にて紹介する。

評価方法と基準

適宜レポート提出を求める。演習・実習課題レポート20%、中間試験40%、期末試験40%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修取り下げ制度は採用しない。中間試験もしくは期末試験に欠席した者は『欠席』として扱う。

。

履修条件・注意事項

質問への対応

オフィスアワー(石川)は、毎週月曜日10時~12時。事前にアポイントメントをとることが望ましい。詳細は以下のホームページから。

<http://www.db.ss.is.nagoya-u.ac.jp/~ishikawa/lectures.html>

なお、講義終了時にも対応する。

画像処理 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	選択
教員	間瀬 健二 教授

本講座の目的およびねらい
デジタル画像処理の基礎を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目
信号処理

授業内容

1. 画像処理の概要 (パターン認識、画像処理の各分野) 2. 濃淡画像処理 (しきい値処理、標本化、マルチスペクトル画像) 3. 2値画像処理 (雑音除去、エッジ強調、整形、連結成分) 4. 特徴抽出 (点特徴, 線特徴, 領域特徴) 5. 動画画像処理 (オプティカルフロー) 6. カラー画像処理 7. 画像処理の応用 (人物像抽出) 8. ステレオ画像処理 9. パターンマッチング

演習問題、プログラミングの宿題を課す

教科書

授業スライドを事前にweb上に掲示する。 関係する資料を配布する。

参考書

美濃導彦著：画像情報論、昭晃堂 2011

Horn著、NTTヒューマンインタフェース研究所プロジェクトRVT訳：ロボットビジョン、朝倉書店

評価方法と基準

試験およびレポート、演習 (3~4回)、ミニテスト、質問票提出による。

試験約5割、演習約4割、その他1割で採点する。

<学部：平成23年度入学者>

100~90点：S, 89~80点：A, 79~70点：B, 69~60点：C, 59点以下：F

<学部：平成22年度以前入学者>

100~80点：優, 79~70点：良, 69~60点：可, 59点以下：不可

履修条件・注意事項

質問への対応

e-mail」 担当教員連絡先：内線 5898 mase@is.nagoya-u.ac.jp

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	選択
教員	山本 修一郎 教授

本講座の目的およびねらい

現代社会は情報技術に支えられて発展を続けている。また、情報技術自体も急速に発展している。さらに、社会構造や産業構造が情報システムによって統合・連携することにより、大規模複雑なシステムとして再結合されるというオープン化が進展している。このような情報社会を支える情報システムの企画・分析および評価技術として、代表的な手法を学ぶ。

バックグラウンドとなる科目

計算機ハードウェア及び演習

授業内容

講義と発表によって授業を構成する。講義では、スライドを用いて口述形式で実施する。発表では、情報システムの事例を調査することにより、技術的なポイントをプレゼンテーション形式で報告する。主な授業項目は以下のようである。1. 現代企業における情報システム 2. 情報システムの課題分析手法 3. ビジネスモデルキャンバス法：BMC4. バランススコアカード法：BSC5. ビジネスプロセスモデル記法：BPMN 6. 統合定義言語 IDEF 7. ユースケースとシーケンス図8. 組織設計モデリング：DEMO

教科書

参考書

[1]山本修一郎，要求を可視化するための要求定義・要求仕様書の作り方，SRC,2006 [2]山本修一郎，UMLの基礎と応用、<http://www.bcm.co.jp/site/2002/uml/index.html>[3]ロバート・キャプラン，デビッド・ノートン，バランスト・スコアカードによる戦略実行のプレミアム，東洋経済新報社，2008

評価方法と基準

(1)小試験、(2)レポート、(3)口頭発表などによる総合評価

履修条件・注意事項

質問への対応

適時、部屋で直接対応か、メールにて対応。

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	選択
教員	村瀬 勉 教授

本講座の目的およびねらい

本講義では、情報ネットワークを構成する様々な技術要素について基礎的な側面から具体的な応用例までを総合的に学ぶ。ネットワークを構成する各レイヤ技術についても学習する。本講義の目的は情報ネットワーク構成の基礎知識、具体的な事例に関する知識の獲得により、様々なアプリケーションにおいて、適切な情報通信技術を選択し利用することができる能力ならびにネットワークの本質を理解する能力を身につけることにある。

特に、TCP/IPや無線LANなどの身近な通信に関しては詳しく述べる。

バックグラウンドとなる科目

計算機リテラシ及びプログラミング

授業内容

1. ネットワークアーキテクチャ
 - 物理層 (Layer 1)
 - データリンク層 (Layer 2)
 - ネットワーク層 (Layer 3)
 - トランスポート層 (Layer 4)
2. LANとWAN
3. モバイルネットワーク
4. マルチメディア通信
5. ネットワークセキュリティ

教科書

情報ネットワーク (未来へつなぐ デジタルシリーズ 3)

白鳥 則郎 (監修)

共立出版

ISBN: 978-4320123038

参考書

評価方法と基準

授業時に指定されるレポート課題の提出(数回)、かつ期末試験あるいはグループワーク&レポートのどちらかを考慮して評価することを予定している。

100点満点で60点以上を合格とする。

<学部：平成23年度以降入学者>

100～90点：S， 89～80点：A， 79～70点：B， 69～60点：C， 59点以下：F

<学部：平成22年度以前入学者>

100～80点：優， 79～70点：良， 69～60点：可， 59点以下：不可

履修条件・注意事項

質問への対応

授業中、並びに必要に応じて授業時間外に受け付ける。

数理計画法 (2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択/必修	選択
教員	松原 茂樹 准教授

本講座の目的およびねらい

現実社会では、日々さまざまな問題に直面し、問題に対する適切な答えを選択することが求められます。

この講義では、科学や工学の問題を数理的にモデル化し、最適な解を導き出すための手法を学びます。

【達成目標】：

- (1) 数理計画法の理論的基礎を理解する。
- (2) 数理計画法の代表的な解法を習得する。
- (3) 数理計画法を問題に応用する力を身に付ける。

バックグラウンドとなる科目

線形代数I，線形代数II，離散数学及び演習，アルゴリズムとデータ構造

授業内容

1. 数理計画モデル
2. 線形計画(1)：基底解と最適解
3. 線形計画(2)：シンプレックス法
4. 線形計画(3)：2段階シンプレックス法
5. 線形計画(4)：双対性・感度分析
6. ネットワーク計画(1)：最短路問題
7. ネットワーク計画(2)：最大流問題
8. ネットワーク計画(3)：最小費用流問題
9. 中間試験(線形計画・ネットワーク計画)
10. 組合せ最適化(1)：欲張り法・分枝限定法
11. 組合せ最適化(2)：動的計画法・近似解法
12. 非線形計画(1)：局所的最適解と大域的最適解
13. 非線形計画(2)：最適性条件
14. 非線形計画(3)：制約なし問題
15. 非線形計画(4)：制約つき問題

教科書

新版 数理計画入門：福島雅夫 著(朝倉書店)

参考書

応用数理計画ハンドブック(普及版)：久保幹雄・田村明久・松井知己 編(朝倉書店)

評価方法と基準

中間試験(40%)、期末試験(40%)、演習課題(20%)。

60点以上を合格とします。演習課題は適宜設けます。

履修条件・注意事項

質問への対応

質問は、講義中または講義終了時に受け付けます。

それ以外は、教員室での対応とします。その際、メール(matubara(at)nagoya-u.jp)などで事前に連絡することを望みます。

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	4 年前期
選択 / 必修	選択
教員	荻野 正雄 准教授

本講座の目的およびねらい

「数値解析及び演習」の内容を受けて、それを科学技術計算に応用発展させるための数値アルゴリズムを講述する。以下の習得を目指す。

1. 工学に関わる数値解析の基本概念を理解し, アルゴリズムを示せる。
2. 問題に応じた数値解析手法を用いた計算ができる。

バックグラウンドとなる科目

線形代数学I, II、微分積分学I, II、アルゴリズム及び演習、プログラミング及び演習、数値解析及び演習

授業内容

1. 線形方程式の反復解法
2. 行列の固有値問題
3. 函数の最良近似
4. 離散型フーリエ変換・高速フーリエ変換
5. 常微分方程式の数値解法
6. 偏微分方程式の数値解法

教科書

州之内 治男著、石渡 恵美子改訂：数値計算[新訂版]，サイエンス社，2002，および，講義最初に指示するweb上での講義ノート

参考書

J. Stoer and R. Bulirsch, Introduction to Numerical Analysis(Second Ed.), Springer, 1993

評価方法と基準

各講義時に課すレポート50%、期末試験50%で評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義後 または 次のメールで受け付ける

masao.ogino@is.nagoya-u.ac.jp

システムと制御(2.0単位)

科目区分	専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	4年前期
選択/必修	選択
教員	間瀬 健二 教授

本講座の目的およびねらい

プラント, ロボット, 航空宇宙機や自動車などのシステムにおいて, 制御は情報技術と同様に, 重要な役割を果たしている. 本講義では, システムの記述法, 特性解析法, および制御方法について, 基礎的な事柄を学習する.

バックグラウンドとなる科目

数学基礎, 数学1及び演習, 数学2及び演習

授業内容

1.はじめに(歴史, 意義, 応用) 2.動的システム(モデリング, 線形近似, 状態方程式) 3.システムの伝達関数表現(インパルス応答, 伝達関数, ブロック線図) 4.システムの周波数特性(周波数伝達関数, ナイキスト線図, ポード線図) 5.システムの安定性解析(安定性, 安定判別法) 6.フィードバック制御系(過渡特性, 定常特性, サーボ系の設計)

教科書

システムと制御(細江繁幸 他, オーム社) とそれに基づき作成したPower Point(PDF)

参考書

自動制御工学概論(上)(伊藤正美, 昭晃堂), 現代制御論(吉川, 井村, 昭晃堂)

評価方法と基準

演習(30%)と定期試験(60%)、ミニテスト・質問票提出により成績を決める。100点満点で60点以上を合格とする。

<学部:平成23年度入学者>

100~90点:S, 89~80点:A, 79~70点:B, 69~60点:C, 59点以下:F

<学部:平成22年度以前入学者>

100~80点:優, 79~70点:良, 69~60点:可, 59点以下:不可

履修条件・注意事項

質問への対応

質問への対応:講義終了時に対応する。(それ以外は、担当教員にメールで時間を打ち合わせる事)

質問表を毎回配布し回答する。

mase@is.nagoya-u.ac.jp

情報工学セミナー（2.0単位）

科目区分	専門科目
授業形態	セミナー
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	4年前期
選択 / 必修	必修
教員	各教員（情報工学）

本講座の目的およびねらい
情報工学の諸分野の研究・技術動向について学ぶとともに、読解、説明、プレゼンテーションや討論、の能力を高めることにより、総合力を育成する。

バックグラウンドとなる科目
全科目

授業内容
学生は、研究室で指定された、情報工学の諸分野の書籍や学術論文を、事前に読む。輪読会にて、当番の学生が、書籍や論文の内容を説明し、質問に答える。参加者全員で討論することで、学習内容の理解を深める。

教科書
所属する研究室の教員が指定する。その他に、自発的に必要な本や文献を学生が探すこと。

参考書
所属する研究室の教員が指定する。その他に、自発的に必要な本や文献を学生が探すこと。

評価方法と基準
理解、説明、討論への参加などを総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応
各指導教員が対応する。

卒業研究A (2.5単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	4年前期
選択/必修	必修
教員	各教員(情報工学)

本講座の目的およびねらい

未解決の課題にチャレンジする卒業研究において、課題の設定、課題の解決、進捗の報告と発表および議論、卒業論文の作成と発表を実施することで、研究・開発に必要な基礎力、応用力、総合力と創造力を育む。

バックグラウンドとなる科目

全科目

授業内容

学生は、研究室ゼミでの発表・議論、教員による個別指導を通して、下記を主体的に実施する。

- ・研究分野の概要を理解する。
- ・ニーズや関連研究を調査する。
- ・卒業研究の課題と研究計画を作成する。
- ・課題解決に必要な知識を学び、自らの頭で解決方法を考える。
- ・解決方法の有効性をシミュレーションや実験で評価する。
- ・卒業論文としてまとめ、卒業研究発表を行う。

教科書

所属する研究室の教員が指定する。その他に、自発的に必要な本や文献を学生が探す。

参考書

所属する研究室の教員が指定する。その他に、自発的に必要な本や文献を学生が探す。

評価方法と基準

卒業研究報告の提出と発表によって合否を審査する。

履修条件・注意事項

質問への対応

各指導教員が対応する。

卒業研究B (2.5単位)

科目区分	専門科目
授業形態	実験及び演習
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	4年後期
選択 / 必修	必修
教員	各教員 (情報工学)

本講座の目的およびねらい

未解決の課題にチャレンジする卒業研究において、課題の設定、課題の解決、進捗の報告と発表および議論、卒業論文の作成と発表を実施することで、研究・開発に必要な基礎力、応用力、総合力と創造力を育む。

バックグラウンドとなる科目

全科目

授業内容

学生は、研究室ゼミでの発表・議論、教員による個別指導を通して、下記を主体的に実施する。

- ・ 研究分野の概要を理解する。
- ・ ニーズや関連研究を調査する。
- ・ 卒業研究の課題と研究計画を作成する。
- ・ 課題解決に必要な知識を学び、自らの頭で解決方法を考える。
- ・ 解決方法の有効性をシミュレーションや実験で評価する。
- ・ 卒業論文としてまとめ、卒業研究発表を行う。

教科書

所属する研究室の教員が指定する。その他に、自発的に必要な本や文献を学生が探す。

参考書

所属する研究室の教員が指定する。その他に、自発的に必要な本や文献を学生が探す。

評価方法と基準

卒業論文および発表を総合的に評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

各指導教員が対応する。

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	2年前期
選択/必修	選択
教員	村瀬 洋 教授

本講座の目的およびねらい

計算機の発達史と、現代社会における役割・課題、および、未来への展望を学ぶ。外部講師を含む複数の教員によるオムニバス形式の講義によって、重要な歴史から、広い範囲にわたる最新の話、課題までを学ぶことにより総合力を修得する。それと同時に、専門科目学修の動機付けとする。

バックグラウンドとなる科目

特になし。

授業内容

1. 計算機の発明と情報処理システム発達の歴史
2. 現代社会における計算機が社会に果たす役割
3. 計算機関連の技術標準，互換性の社会的重要性
4. 計算機セキュリティと社会
5. 高度情報化社会への展望

教科書

特に使用しない。講義の各回ごとに各講師から講義内容の要約資料、関連資料が配布される。

参考書

なし

評価方法と基準

試験およびレポートを総合評価する。講義の各回ごとに試験とレポートのいずれか、もしくは、両方が課せられる。各回の試験とレポート、試験とレポートの比重はほぼ均等であり、総合点を100点に換算したうえで、60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

連絡先

村瀬洋 052-789-5285 murase@is.nagoya-u.ac.jp

情報工学特別講義 A (1.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年前期
選択 / 必修	選択
教員	非常勤講師 (情報)

本講座の目的およびねらい

学修中の情報工学の専門科目が、コンピュータ産業、情報関連産業、製造業等において活用されている様子と解決すべき課題を知ると同時に、現代社会における情報化の進展と将来、情報に関わる職業人のイメージ、役割や責任など、情報工学の研究者・技術者として活躍するために必要な事柄を学び、総合力を育成する。

バックグラウンドとなる科目

全科目

授業内容

コンピュータ産業、情報関連産業、製造業等の企業で活躍している研究者・技術者である非常勤講師が、社会で使われている情報通信技術の状況と課題・展望、情報工学の職業人としての役割や責任、情報技術者や研究者として活躍するために必要な事柄などを、講師の実体験に基づいて講義する。(講師及び各講師の講義内容は、期間の冒頭に通知する。)

教科書

参考書

評価方法と基準

授業時における質疑および議論への参加、および、レポートを総合した成績点により、S、A、B、C、Fの5段階で評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

情報工学特別講義 B (1.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	情報工学
開講時期 1	3年後期
選択 / 必修	選択
教員	非常勤講師 (情報)

本講座の目的およびねらい

学修中の情報工学の専門科目が、コンピュータ産業、情報関連産業、製造業等において活用されている様子と解決すべき課題を知ると同時に、現代社会における情報化の進展と将来、情報に関わる職業人のイメージ、役割や責任など、情報工学の研究者・技術者として活躍するために必要な事柄を学び、総合力を育成する。

バックグラウンドとなる科目

全科目

授業内容

コンピュータ産業、情報関連産業、製造業等の企業で活躍している研究者・技術者である非常勤講師が、社会で使われている情報通信技術の状況と課題・展望、情報工学の職業人としての役割や責任、情報技術者や研究者として活躍するために必要な事柄などを、講師の実体験に基づいて講義する。(講師及び各講師の講義内容は、期間の冒頭に通知する。)

教科書

参考書

評価方法と基準

授業時における質疑および議論への参加、および、レポートを総合した成績点により、S、A、B、C、Fの5段階で評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

機械工学通論 (2.0単位)

科目区分	関連専門科目	
授業形態	講義	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1	4 年前期	4 年前期
選択 / 必修	選択	選択
教員	義家 亮 准教授	

本講座の目的およびねらい

機械工学に立脚したエネルギー・資源論に関する知識と環境調和型エネルギー変換の考え方について学ぶ。達成目標 1. 熱工学の基礎を理解し、それを用いた計算ができる。 2. 様々なエネルギー変換技術の原理を理解できる。 3. 地球環境問題の本質を理解し、熱工学的観点から定量的な省エネルギー評価を行う創造力・総合力を得る。

バックグラウンドとなる科目

Mechanical Engineering, Energy system

授業内容

1. エネルギー資源に関する基礎知識 2. 燃料と燃焼 3. 熱力学的サイクルとエネルギー変換技術 4. エネルギー利用と地域および地球環境問題 5. 環境調和型エネルギー変換技術

教科書

熱エネルギーシステム第二版：加藤征三 編著（共立出版）

参考書

評価方法と基準

定期試験と演習レポート 定期試験 50%，演習レポート 50% で評価し，100 点満点で 60 点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了時に対応する。担当教員連絡先：内線 2712 ryoshiie@mech.nagoya-u.ac.jp

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期 1	4年後期
選択 / 必修	選択
教員	非常勤講師（教務）

本講座の目的およびねらい

製造業を中心とする企業経営において、その成長・発展に不可欠な技術革新のマネジメントを学ぶ。経営学、組織論、経済学、技術史などの多様な観点から学習する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

- 1．技術経営（MOT）と経営戦略
- 2．経営とアーティファクト（人工物）
- 3．イノベーションを実現するための組織
- 4．科学・技術・価値観
- 5．技術革新と組織学習

教科書

参考書

講義中、必要に応じて紹介する。

評価方法と基準

毎回の講義終了前にその日の講義内容を振り返るため小テストを行い、最終的にレポートを提出してもらう。平常点50％，レポート点50％で評価を行う。なお、1/3以上の欠席がある場合には、レポートの提出を認めない。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義内容についての質問は、講義中に対応する。

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期 1	4年後期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

具体的な経済問題について検討しつつ、一般社会人として必要な経済の知識を習得し、同時に経済学的な思考を学ぶ。達成目標 1. 一般社会人として必要な経済知識の習得 2. 経済学的な思考の理解・習得

バックグラウンドとなる科目

社会科学全般

授業内容

1. 経済循環の構造...ギブ・アンド・テイク 2. 景気の変動...好況と不況 3. 外国為替レート...円高と円安 4. 政府の役割...歳入と歳出 5. 日銀の役割...物価の安定と信用秩序の維持 6. 人口問題...過剰人口と過少人口 7. 経済学の歴史...スミスとケインズ 8. 自由市場経済...その光と影 9. 第二次世界大戦後の日本経済...インフレとデフレ

教科書

中矢俊博『入門書を読む前の経済学入門』第三版(同文館)

参考書

P. A. サムエルソン, W. D. ノードハウス『経済学』(岩波書店)
宮沢健一(編)『産業連関分析入門』<新版>(日経文庫, 日本経済新聞社)
尾崎巖『日本の産業構造』(慶應義塾大学出版会)

評価方法と基準

期末試験により、目標達成度を評価する。

<<平成22年度以前入学生>>

100点満点で60点以上を合格とし、

60点以上69点までを可、70点以上79点までを良、80点以上を優とする。

<<平成23年度以降入学生>>

100点満点で60点以上を合格とし、

60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点までをA、90点以上をSとする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間の前後に、講義室にて対応する。

特許及び知的財産（1.0単位）

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期 1	4年後期
選択/必修	選択
教員	鬼頭 雅弘 教授

本講座の目的およびねらい

- ・ 大学や企業の研究者や技術者からみた特許の必要性和意義を理解する
- ・ 特許の基本知識を習得し、発明した研究者・技術者が何をすべきかを習得する

到達目標

1. 特許制度の目的と必要性を理解する
2. 特許出願の手続きと、出願書類の書き方の基礎を理解する
3. 基礎的な特許調査ができる
4. 企業や大学が特許をどのように利用するかが分かる

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

1. 知的財産と特許の狙い
2. 日本の特許制度
3. 外国の特許制度、模倣品の話、特許調査の導入部分
4. 特許調査を体験する（一部演習）
5. 特許出願の書類の作成を体験する-1（一部演習）
6. 特許出願の書類の作成を体験する-2（一部演習）
7. 国際標準化と特許戦略
8. 企業や大学の特許マネジメント

教科書

参考書

特になし

評価方法と基準

毎回講義終了時に出题するレポートで評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

- ・ 原則、講義終了時に対応する。必要に応じて教員室で対応
- ・ 教員室： ナショナルイノベーションコンプレックス3階311
- ・ 担当教員連絡先：内線3924 mkito@aip.nagoya-u.ac.jp

工学概論第1(0.5単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期1	1年前期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい
社会の中核で活躍する名古屋大学の先輩による広く深い体験を踏まえた講義を受講することにより、工学系技術者・研究者として必須の対人的・内面的な人間力を涵養するとともに、自らの今後の夢を描き勉学の指針を明確化する。

バックグラウンドとなる科目
なし

授業内容
「がんばれ後輩」として、社会の中核で活躍する先輩が授業を行う。

教科書
なし

参考書
なし。講義の際にレジメが配られることもある。

評価方法と基準
講師の授業内容に関連して、簡単な課題のレポート提出により評価する。

履修条件・注意事項
質問への対応
教務課の担当者にたずねること。

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期1	4年前期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

世界は地球温暖化問題に直面し、低炭素型の社会形成が課題となっている。本講義では日本のエネルギー需給の概要を把握するとともに、省エネルギーや再生可能エネルギー技術およびその導入促進策の動向について理解することを目的とする。また、我が国のエネルギー政策の指針となる「エネルギー基本計画」について解説する。

バックグラウンドとなる科目

特になし

授業内容

1. 日本のエネルギー事情
2. 日本のエネルギー政策とエネルギー基本計画
3. 太陽エネルギー利用技術
4. 排熱利用による省エネルギー技術
5. 低炭素型社会に向けた仕組み作り～環境モデル都市の取り組み例
6. 「エネルギー検定」をやってみよう

講義中に新エネルギー等に関するアンケート調査を実施する。その集計結果を全国調査の結果と比較する予定。

教科書

特になし

参考書

参考資料を講義中に配布する

評価方法と基準

2日間の講義それぞれでレポート課題を出し、その場で提出する。レポートの内容によって評価する。

履修条件・注意事項

質問への対応

集中講義のため、質問は講義時間中に受け付ける。

工学概論第3(2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期1	4年後期
選択/必修	選択
教員	レレイト エマニュエル 講師 曾 剛 講師 西山 聖久 講師

本講座の目的およびねらい

日本の科学技術と題して、日本における科学技術について、英語で概論説明するものである。

バックグラウンドとなる科目

なし

授業内容

日本の科学と技術における各分野の発展の歴史や先端技術について、ビデオや先端企業の見学を通して紹介する。日本が世界において科学的および技術的に果たす役割について討論し、理解を深める。

教科書

なし

参考書

なし

評価方法と基準

出席30%、レポート40%、発表30%

履修条件・注意事項

質問への対応

授業中及び授業後に対応する

工学概論第4(3.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期1	1年前期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

【初級】この授業は、日本語を勉強したことのない学生、あるいは少ししか学習したことのない学生を対象とする。日本での日常生活を送るために基本的なレベルの日本語の能力を養成することを目的とする。とくに、日本での日常生活を送るために必要な初歩的な文法、表現を学び、会話力を中心とした日本語の能力を養成する。

【中級】初級中盤終了、初級終了の学生を対象に、日本人との日常的会話、各自のこれまでの経験、出来事をより具体的に説明するため必要なレベルの日本語能力を養成することを目的とする。

ただし、学習歴に応じて、中上級、上級内容に変更する場合がある。

バックグラウンドとなる科目

【初級】なし

【中級】日本語初級レベルの科目

授業内容

【初級】1.日本語の発音 2.日本語の文の構造 3.基本語彙・表現 4.会話練習
5.聴解練習

【中級】1 文法, 2 会話, 3 意見表明と理由提示, 4 読解, 5 聴解

教科書

【初級】NIHONGO Breakthrough, From survival to communication in Japanese, JAL アカデミー, アスク出版

【中級】weekly J : 日本語で話す6週間, 凡人社

参考書

評価方法と基準

【初級】出席20%、クラスパフォーマンス・課題提出20%、インタビューテスト及び筆記試験30%、日本語プレゼンテーション30%で評価し、100点満点で60点以上を合格とする。

【中級】出席20%、クラスパフォーマンスと課題提出10%、オーラルテスト20%、筆記試験20% 日本語プレゼンテーション30%

履修条件・注意事項

質問への対応

講義終了時に対応する。 担当教員連絡先：内線 6797 ishida@nuem.nagoya-u.ac.jp

工学倫理 (2.0単位)

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期 1	1年前期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師(教務)

本講座の目的およびねらい

技術は社会や自然に対して様々な影響を及ぼし種々の効果を与えています。それらに関する理解力や責任など、技術者の社会に対する責任について考え、自覚する能力を身につけることをめざします。

バックグラウンドとなる科目

全学教養科目(科学・技術の倫理、科学技術史、科学技術社会論) 文系教養科目(科学・技術の哲学)

授業内容

1. 工学倫理の基礎知識 2. 工学の実践に関わる倫理的な問題

教科書

黒田光太郎、戸田山和久、伊勢田哲治編『誇り高い技術者になろう[第2版]-工学倫理ノススメ』(名古屋大学出版会)

参考書

C. ウィットベック(札幌野順, 飯野弘之共訳)『技術倫理』(みすず書房), 斎藤了文・坂下浩司編, 『はじめての工学倫理』(昭和堂), C. ハリス他著(日本技術士会訳編)『科学技術者の倫理-その考え方と事例-』(丸善), 米国科学アカデミー編(池内了訳)『科学者をめざすきみたちへ』(化学同人)

評価方法と基準

レポートにより成績評価を行う。100点満点で60点以上を合格とし、60点以上69点までをC、70点以上79点までをB、80点以上89点をA、90点以上をSとする。ただし、平成22年度以前の入学者については、60点から69点を可、70点から79点を良、80点以上を優とする。

履修条件・注意事項

質問への対応

講義時間終了後およびメールで対応します。メールアドレスは初回講義で知らせます。

工場実習(2.0単位)

科目区分	関連専門科目	
授業形態	実習	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1		
選択/必修	選択	選択
教員	各教員(電気工学)	各教員(情報工学)

本講座の目的およびねらい
実際の工場現場での実習体験を通じて、エンジニアに求められている資質を身につけ、総合力を育成する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容
工場現場での実習

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

工場見学（1.0単位）

科目区分	関連専門科目	
授業形態	実習	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1	3年後期	3年後期
選択 / 必修	選択	選択
教員	各教員（電気工学）	各教員（情報工学）

本講座の目的およびねらい

日本の企業や研究所の生産や研究のレベルを把握し、企業において必要とされる素養が何であるかを確認し、総合力を育成する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

実際の工場・研究所の見学及び質疑応答

教科書

参考書

評価方法と基準

履修条件・注意事項

質問への対応

電気電子情報先端工学概論（2.0単位）

科目区分	関連専門科目	
授業形態	講義	
対象履修コース	電気電子工学	情報工学
開講時期 1		
選択 / 必修	選択	選択
教員	各教員（電気工学）	各教員（情報工学）

本講座の目的およびねらい

本講義は、外国人留学生（短期留学生）のために企画された英語による専門講義であるが、授業中の外国人留学生と日本人学生との間の活発な討論や交流を期待するため、工学部学部生だけでなく他学部生にも開放する。専門科目の授業と討論を通じて、我が国の電気電子情報工学に関する先端科学の現状を概観し、総合力を育成する。

バックグラウンドとなる科目

授業内容

電気工学・電子工学・情報通信工学，情報工学
今期は、情報工学の内容を中心とする。

教科書

参考書

評価方法と基準

レポート

履修条件・注意事項

質問への対応

職業指導（2.0単位）

科目区分	関連専門科目
授業形態	講義
対象履修コース	共通
開講時期 1	4年後期
選択/必修	選択
教員	非常勤講師（教務）

本講座の目的およびねらい

本科目は、高等学校教諭免許「工業」を取得するための必須科目です。高等学校における職業指導の目的と意義、勤労観・職業観を育成するために行われている実践的な職業指導、進路指導、及びキャリア教育等について学びます。特に、職業の今日的な課題についての学習を踏まえ、職業人として意欲を持ち、主体的な意思や態度で自らのキャリア形成を図るために行う支援について、具体的なプロセスを学ぶ

- 1 産業社会における工業の意義、役割、貢献等を習得する。
- 2 産業社会で求められる職業人像について考える。
- 3 社会人としての基礎力を身に付ける。
- 4 キャリア形成における自己実現を目指すプロセスを考察する。
- 5 職業指導における今日的課題について考察する。

バックグラウンドとなる科目

現代社会、国際社会、政治・経済、歴史、教育発達心理学など

授業内容

- 1・2 社会状況の変化と「職業指導」の変遷
- 3・4 現代の産業構造とキャリア形成に向けて
- 5・6 高等学校における職業指導、キャリア教育の実際
- 7・8 職業指導の方法と実際 進路指導とカウンセリング技術
- 9・10 キャリア・マネジメント、キャリア・アンカーと進路指導
- 11・12 学校の組織力及び教職員の資質向上の取り組み
- 13・14 職業指導の具体事例（自己実現を目指すプロセスと評価）
- 15 「試験問題」の出題

教科書

特に指定しない。（必要に応じて、プリントを適宜配付）

参考書

- 「厚生労働白書」 H26年版（厚生労働省）
「進路指導・キャリア教育の理論と実践」吉田辰著（日本文化科学社）
「教育の職業的意義」本田由紀著（ちくま書房）
「若者と労働」濱口桂一郎著（中公新書ラクレ） 等
その他、参考文献は講義中に紹介する。

評価方法と基準

期末試験、課題レポート、出席状況等での絶対評価

履修条件・注意事項

特になし

質問への対応

授業項目に関する質疑応答措置

国際工学セミナー（2.0単位）

科目区分	関連専門科目						
授業形態	セミナー						
対象履修コース	応用化学	分子化学工学	生物機能工学	材料工学	応用物理学	量子エネルギー工学	電気電子工学
	情報工学	機械システム工学	電子機械工学	航空宇宙工学	環境土木工学	建築学	
開講時期 1	前期	前期	前期	前期	前期	前期	前期
	前期	前期	前期	前期	前期	前期	前期
開講時期 2	後期	後期	後期	後期	後期	後期	後期
	後期	後期	後期	後期	後期	後期	後期
選択 / 必修	選択	選択	選択	選択	選択	選択	選択
	選択	選択	選択	選択	選択	選択	選択
教員	各教員						

本講座の目的およびねらい
 外国の大学に在学中の学生が、日本の研究開発を実体験する。総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成する。基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目
 工学全般、英語、技術英語

授業内容
 名古屋大学で研究開発現場を体験する。指導教員からの定期的な指導を受け，レポート提出などを行う。

教科書
 研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書
 研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準
 指導教員により，基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて総合評価する。合格と評価された場合，
 30日以上90日以下、工学部の学科に在籍し指導教員の元で研究に従事した場合2単位
 91日以上180日未満、工学部の学科に在籍し指導教員の元で研究に従事した場合4単位
 が認められる。

履修条件・注意事項
 外国の大学に在学中の学生で、当該大学から本学部に研究指導を依頼された学生（受入身分は特別聴講学生）を対象とする
 1か月～6か月未満の集中講義とする

質問への対応

国際工学セミナー（4.0単位）

科目区分	関連専門科目						
授業形態	セミナー						
対象履修コース	応用化学	分子化学工学	生物機能工学	材料工学	応用物理学	量子エネルギー工学	電気電子工学
	情報工学	機械システム工学	電子機械工学	航空宇宙工学	環境土木工学	建築学	
開講時期 1	前期	前期	前期	前期	前期	前期	前期
	前期	前期	前期	前期	前期	前期	前期
	前期						
開講時期 2	後期	後期	後期	後期	後期	後期	後期
	後期	後期	後期	後期	後期	後期	後期
	後期						
選択 / 必修	選択	選択	選択	選択	選択	選択	選択
	選択	選択	選択	選択	選択	選択	選択
	選択						
教員	各教員						

本講座の目的およびねらい
 外国の大学に在学中の学生が、日本の研究開発を実体験する。総合力・国際力を持って国際舞台で活躍できる人材を育成する。基礎知識，研究能力，コミュニケーション能力の向上を目指す。

バックグラウンドとなる科目
 工学全般、英語、技術英語

授業内容
 名古屋大学で研究開発現場を体験する。指導教員からの定期的な指導を受け，レポート提出などを行う。

教科書
 研究内容に応じ指導教員から指定される。

参考書
 研究内容に応じ指導教員から指定される。

評価方法と基準
 指導教員により，基礎知識・研究能力・コミュニケーション能力などについて総合評価する。合格と評価された場合，
 30日以上90日以下、工学部の学科に在籍し指導教員の元で研究に従事した場合2単位
 91日以上180日未満、工学部の学科に在籍し指導教員の元で研究に従事した場合4単位
 が認められる。

履修条件・注意事項
 外国の大学に在学中の学生で、当該大学から本学部に研究指導を依頼された学生（受入身分は特別聴講学生）を対象とする
 1か月～6か月未満の集中講義とする

質問への対応